

News Letter No.38

20年7月31日(木) 発信

Sato Project

Sato Project

農業が環境を破壊するとき —ユーラシア農耕史と環境—
「里」プロジェクト

お問い合わせ

総合地球環境学研究所佐藤プロジェクト(加藤) e-mail:sato@chikyu.ac.jp

〒603-8047 京都市北区上賀茂本山 457-4 Tel:075-707-2384 Fax:075-707-2508



野生種のイネの開花中の小穂(ラオス) 撮影:石川隆二

自然科学からみたイネの起源

石川隆二(弘前大学農学生命科学部)

自然科学からみたイネの起源

石川隆二 (弘前大学農学生命科学部)

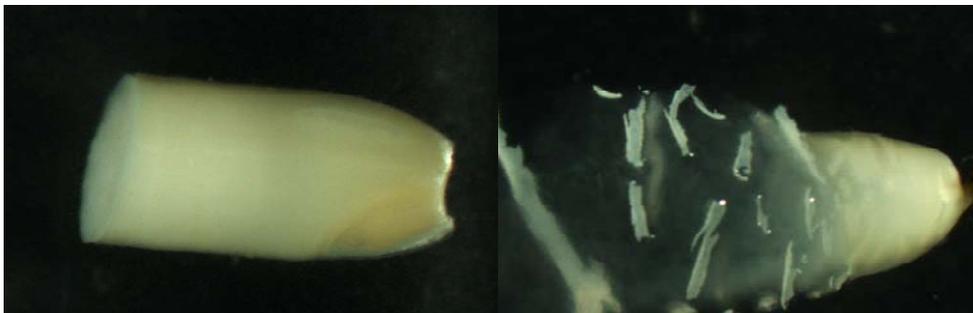
初夏の京都での座談会は自然科学からみたイネの起源がテーマでした。第2回目ということもあり、具体的なイネの起源に関する話をすることになり、いささか専門的すぎる内容だったかもしれません。その代わりに、何かとても重要なことを過去の人間がなしえて栽培化したことを感じ取っていただいたのではないのでしょうか。

イネは普段から主食として食べているものの個体そのものをみるのがきわめてまれになってきているこの頃です。野生イネというものの自体、植物園でさえ展示していることのないようなものを説明することは難しいものです。質問にも「野生イネの味はどのようなものか」などとされたかたもありました。“ぼそぼそ”した味といえよいでしょうか。旨いという食味は栽培の過程で複雑に分化してきたものですから、食べる人、料理の仕方により異なります。「アルカリ崩壊性」という食味に関わる遺伝子もそのような形質の1つです。玄米を半分に割り、アルカリ液につけることで粒の壊れるもの、変わらずに残るものを分類することができます。このような形質を1つとっても、食味の分化により遺伝子を選抜して栽培イネを作り出してきた過程はどのようなものだったのでしょうか。

胚乳のアルカリ崩壊程度(2%KOH)

2%KOH(24h)

2%KOH(24h)



インド型

温帯日本型

講演の中身は、赤飯の遺伝子、食味の遺伝子、粳の着色、落ちる遺伝子など具体的な形質を支配する遺伝子の情報から栽培化がどのように行われてきたかについて触れました。



〈日本の在来品種：左から愛国・神力・赤米3・鹿児島在来〉

赤米3と鹿児島在来は異なる由来の赤米であり、2つの異なる赤米の系譜である。愛国、神力は日本の白米の在来種であり、様々な育種系譜に残っている古い品種である。

赤米の遺伝子は多元的な起源を指示する遺伝的な分化をしています。遺伝子内部の塩基情報からは、インド型であろうが日本型であろうが同一の配列を持っていることから1つの変異現象により生じたものをヒトが選抜したことを示しています。自然状態での野生イネでは白米がみられないことから栽培条件でのみ生存できるような形質であろうと考えられます。赤米も同時に栽培されており、大きく2種類の配列が認められます。東アジアの赤米のみにみられるタイプは白米とは異なる配列を有しています。このように初期の栽培時には複数の個体が選抜され、異なる地域に持ち運ばれたものといえるでしょう。中国には2種類の赤米が在来種として存在していることから、赤米の遺伝子は中国で栽培種に持ち込まれたものと考えられます。

インド型と日本型は複数の形質で異なる性質を示すため、おそらく伝播した地域において、その土地由来の野生イネとの交雑することにより、インド型らしさを獲得したのではないのでしょうか。具体的には、野生種との交雑がその原因でしょう。栽培種の遺伝子を受け継ぎながらも、その地方における適応のために“インド型”としての形質も受け継いだもの、それがインド型イネの栽培

化ではないでしょうか。その地域を確定することがインド型イネの起源を明らかにするために必要であると考えています。ただし、遺伝子1つ1つが同じ過程で同時期に変化するものではありません。イネの履歴を遺伝子により明らかにするときには、対象とする遺伝子ごとに異なる歴史がひもつかれることがあります。1つずつの歴史を組み合わせることで近いうちにイネの栽培化の歴史の全体像が明らかにされることでしょう。

さらに、イネの起源は単なる生物の進化ではありません。ヒトによる栽培イネの伝播や、農業形態の進歩にも関わることであり、水田の起源、農機具の起源、ならびに文化の交流との関連も明らかにすることになります。これらを総合的に判断するとき、多元的なアジアモンスーン地帯での稲作の歴史も明らかになるのではないのでしょうか。